

硅油填充与并发性白内障

杨楠, 康刚劲

作者单位: (646000) 中国四川省泸州市, 泸州医学院附属医院眼科

作者简介: 杨楠, 女, 硕士研究生, 住院医师。

通讯作者: 康刚劲, 教授, 研究方向: 白内障. kanggangjin@yahoo.cn

收稿日期: 2012-05-11 修回日期: 2012-09-01

Silicone oil tamponade and complicated cataract

Nan Yang, Gang-Jin Kang

Department of Ophthalmology, the Affiliated Hospital of Luzhou Medical College, Luzhou 646000, Sichuan Province, China

Correspondence to: Gang-Jin Kang. Department of Ophthalmology, the Affiliated Hospital of Luzhou Medical College, Luzhou 646000, Sichuan Province, China. kanggangjin@yahoo.cn

Received: 2012-05-11 Accepted: 2012-09-01

Abstract

• As the main operation for the complex retinal detachment, the silicone oil tamponade is adopted widely at present. Silicone oil can cause lens opacity due to its property, there is a clinical significance to understand the causes and treatment for complicated cataract.

• **KEYWORDS:** silicone oil tamponade; ocular complications; cataract; lens

Citation: Yang N, Kang GJ. Silicone oil tamponade and complicated cataract. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012; 12 (10): 1907-1909

摘要

硅油填充术作为目前复杂性视网膜脱离的主流术式, 已被广泛应用。由于硅油本身特性, 可引起晶状体混浊, 因此了解术后并发性白内障形成原因并积极预防及处理均有较大的临床意义。

关键词: 硅油填充术; 眼并发症; 白内障; 晶状体

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2012.10.25

引用: 杨楠, 康刚劲. 硅油填充与并发性白内障. 国际眼科杂志 2012; 12(10): 1907-1909

0 引言

硅油充填 (silicone oil tamponade) 是玻璃体视网膜手术中治疗复杂性视网膜脱离 (retinal detachment, RD) 的有效方法, 特别是在伴有严重增殖性玻璃体视网膜病变、巨大裂孔性 RD 及严重眼外伤等手术中, 硅油作为一种有效的玻璃体替代物被广泛应用。硅油填充具有术后反应轻、

手术成功率高、可以较早获得有效视力等特点, 被越来越多的应用到临床^[1]。但硅油填充术后晶状体混浊加重, 影响患者视功能的恢复目前越来越引起人们的关注。现代纯熟的玻璃体切割技术使人为造成晶状体损伤的可能性大大降低, 但术后晶状体仍然无法保留其透明性, 并显示出相当高的发病率^[2], 严重影响了术后患者视力的恢复, 增加了二次手术的可能性。本文对硅油填充术后并发性白内障的成因及相关预防、处理方式做一综述。

1 硅油的理化性质及眼内填充后主要并发症

硅油属聚二甲基硅氧烷系列, 理化性质稳定, 对可见光完全透过, 屈光指数 1.404, 比重 0.97, 临床应用的黏度为 1000 ~ 5000 mm²/s, 表面张力 40 达因 (对水)。硅油的光学特性上虽接近玻璃体屈光指数, 但并不具备其类似物质交换及代谢功能, 与硅油密切接触的组织细胞很容易发生营养代谢障碍, 且由于机体对硅油的排异反应, 尽管硅油在眼内无直接毒性作用, 但是硅油长时间在眼内存留必然会引起严重的并发症^[3], 如并发性白内障、继发性青光眼、角膜病变、术后低眼压、硅油乳化、屈光度改变等, 其中以并发性白内障较为常见, 国外有报道经过 2a 的随访, 发生率为 68% ~ 80%^[4,5]。

2 硅油填充术引起并发性白内障相关原因

2.1 硅油填充术后并发性白内障的发生率与患者的年龄有关 玻璃体切割填充硅油术后并发性白内障的发生率与患者的年龄有关, 患者年龄大于 50 岁术后并发性白内障的发生率较高。硅油眼晶状体混浊发生的具体原因尚不清楚, 与年龄有关的核性白内障的发生可能与年龄大时晶状体对外界影响因素抵抗力下降, 自我保护能力降低有关^[6]。此外, 玻璃体切割术后玻璃体腔内氧分压降低, 晶状体处于缺氧状态, 晶状体上皮细胞氧化磷酸化作用减弱, ATP 产生减少^[7], 使得晶状体中离子、氨基酸的转运受阻, 导致白内障的产生。老年人晶状体对低氧更为敏感。国外有实验证明对兔眼行单纯玻璃体切割并注入硅油, 术后 2wk 通过扫描电镜观察到晶状体上皮细胞的指状突起附近细胞器的改变 (线粒体肿胀明显)^[8]。这表明玻璃体切割术后硅油眼晶状体上皮细胞处于乏氧状态, 细胞内各种细胞器代偿性肥大以适应微环境的变化。有研究者让患者在术后低流量吸氧, 但是否有效仍须进一步证明^[9]。

2.2 硅油填充术后并发性白内障的发生率较其他填充材料高 玻璃体切割术后一般在玻璃体腔内注入 C₃F₈ 气体及硅油^[9,10], 研究表明注入硅油, 术后晶状体混浊的发生率极高, 而且随着时间的推移发生率也逐渐升高。在猴眼实验中证明: 注入玻璃体的硅油可经悬韧带等空隙进入房水外流, 硅油可以改变房水构成, 晶状体缺乏血管, 营养物质的供应主要靠房水, 因此房水成分的改变可以间接影响晶状体代谢。故眼内注入硅油在条件允许的情况下应尽早取出。然而在注入惰性气体 C₃F₈ 的术眼, 术后后囊膜混浊白内障的发生率高, 但是对于有些患者来说这种晶

状体混浊是一过性的。其原因可能是由于气体压迫晶状体后囊膜,影响晶状体代谢所致^[10]。玻璃体切割术后以BSS充填玻璃体腔^[11],并发性白内障的发生率较低,术后观察白内障发生几率较少的原因考虑与BSS溶液的成分有关,有学者实验证明若在灌注液中加入葡萄糖可以保持糖尿病大鼠的晶状体透明,具体机制至今不明。对于玻璃体切割术后填充物的选择有以下规律,C₃F₈气体具有自行吸收的特点,半衰期为10d,因此不具备持久填充剂顶压作用,不能阻止出血和纤维收缩,对于形成较严重增殖性玻璃体视网膜病变(proliferative vitreoretinopathy, PVR)或视网膜巨大裂孔等病例不适用;硅油具有良好的透明性及疏水性,具有持久的充填作用,因此在一些复杂的视网膜脱离特别是PVR C级以上病例首选,但是硅油比水轻,对下方视网膜顶压效果不佳、术后对患者有特殊体位要求等问题^[12]不容忽视。近几年重硅油逐渐应用到临床,解决了以往传统硅油的缺点。但是此种重硅油填充术后并发性白内障的发生率依然很高,对于其术后观察发现,术后9mo后所有患者的白内障均有进展^[13]。

2.3 硅油填充术后并发性白内障的发生与术后并发症有关 (1) 硅油填充术后眼压升高则晶状体混浊发生的危险性增加,患者年龄越大,晶状体对抗这种压力改变的能力越减弱,且硅油填充术后眼压高是常见并发症,术后发生一过性的或者长时间的眼压升高加速术后并发性白内障的形成^[14]。(2) 玻璃体切割术后发生葡萄膜炎炎症反应则晶状体混浊程度加重。分析其原因是由于玻璃体切割术后发生无菌性葡萄膜炎炎症反应,严重时可以在瞳孔区见到较厚的带色素的渗出膜,玻璃体腔各种炎症介质增多,破坏晶状体上皮细胞的代谢。国外有研究证明术后房水中组织胺水平的升高,前列腺素E₂水平的降低可以破坏血-房水屏障使自身晶状体上皮源性生长因子(lens epithelium-derived growth factor, LEDGF)抗体进入前房^[12-14],进而降低LEDGF的水平,晶状体的上皮细胞受到破坏,影响晶状体的代谢及抗氧化机制使得其发生混浊。这些并发症较常见,尤其多见于硅油填充眼内表,白内障更易发生。

2.4 硅油填充术后并发性白内障的发生与患者术后体位有关 硅油填充术后需要患者保持俯卧位使硅油能更好的顶压裂口及脱离的视网膜,如果患者保持坐位则会因为硅油前倾与晶状体后囊膜密切接触,影响晶状体的代谢,并把虹膜晶状体隔前推^[15],导致术后高眼压,两种因素共同加速了术后并发性白内障的发生。

3 硅油眼并发性白内障手术方式与人工晶状体测量方法

3.1 手术时机与手术方式的选择 关于硅油眼并发性白内障的处理多主张手术治疗,药物治疗无效,但手术时机与方式的选择存在很大争议:(1) 有学者认为,为防止白内障发生,可在硅油填充时同时摘除透明的晶状体,此种处理极大影响了患者术后视力的恢复,打击患者战胜疾病的信心;再者患者还需要再次接受二次手术,增加了手术的风险及患者的痛苦及经济负担。(2) 一些学者通过临床观察后认为:为了减少术后反应,建议硅油取出与白内障摘除分次手术,保留硅油于眼内先行白内障手术;Oner等一些学者^[16]采用保留硅油白内障超声乳化联合人工晶状体植入术;(3) 随着研究的深入,近年更多学者倾向于白内障摘除联合硅油取出,即先摘除白内障后植入人工晶状体再置填充物,白内障手术方式包括白内障囊外摘除

术和超声乳化术^[16,17]。联合手术有以下优点:(1) 在超声乳化术中硅油能起很好的支撑作用,避免玻璃体切割术后晶状体因缺乏玻璃体的支撑,手术中前房易出现异常加深、不稳定导致后囊膜破裂,甚至晶状体核掉入玻璃体腔等情况发生,极大的降低白内障超声乳化过程中的难度及风险性;(2) 白内障摘除后可以更加清楚的观察眼底,术中利用间接检眼镜,对视网膜进行详细检查,如发现有增殖膜、牵引、裂孔、再次脱离,可立即进行处理,确保提高手术效果,降低术后并发症的发生率;(3) 联合手术一次性地完成多种手术操作,节约了手术时间和手术次数,极大得减轻患者痛苦和经济负担,减小因再次手术引发的医源性损失;(4) 视力恢复比其他手术方式快,提高患者生活质量及方便术后眼底观察及治疗,对于需要继续治疗眼底病的患者很有帮助。联合手术的适应证有^[17]:(1) 硅油眼伴白内障形成;(2) 经密切的临床观察视网膜复位良好,无视网膜前膜形成,眼底情况较好;(3) 手术前眼压正常,无重大并发症,如继发性青光眼、带状角膜变性及明显硅油乳化现象。

对于硅油填充术后并发白内障应该采用的白内障手术方式应视患眼晶状体核的硬度及手术医师技术和患者的经济状况等多方面因素决定。(1) 超声乳化白内障吸除术(phacoemulsification):该手术安全性高,并发症少,术后恢复快,目前占主流地位^[18];(2) 白内障囊外摘除术(extracapsular cataract extraction, ECCE):相对于 phacoemulsification 而言, ECCE 易引起角膜水肿,术后炎症反应重、特别是大切口 ECCE,术后散光较重(特别是造成不规则散光),影响患者术后视力的恢复,个别患者甚至需要戴镜矫正,在后面要做的玻璃体内填充物置换术中眼压变化时易致切口渗漏,造成浅前房,损伤角膜内皮,引发十分严重的并发症,如脉络膜脱离。故联合手术中选择囊外摘除的病例已经很少。但我们通过观察发现在囊外摘除后将人工晶状体植入睫状沟病例并未发现严重的并发症,因此对于不适合超声乳化白内障吸除术比如:外伤致睫状环松弛后囊膜破裂、晶状体不全脱位及晶状体核硬的老年患者尤其对IV级以上硬核还是以囊外摘除为妥;(3) 晶状体切除术(lensectomy):由于此种手术需要在术中将整个晶状体连同前后囊膜切除,因此在术中晶状体核碎片易于脱入玻璃体中几率大大提高,且由于失去晶状体这个天然屏障,玻璃体腔内血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)前移至虹膜表面及前房角^[19],术后发生新生血管性青光眼的概率增高。因此,晶状体切除的手术正在逐年减少。

3.2 人工晶状体度数的测量 联合手术中植入人工晶状体度数的准确性将直接影响到患者术后的视力。临床上人工晶状体的度数测量主要借助于非接触光学相干生物测量仪(IOL-Master)及A超。前者采用780nm 半导体激光,光速远远大于超声波速度,不会因为光学通路中介质的物理特性产生测量误差。但 IOL-Master 设备较为昂贵,对于基层医院难以承受,限制了其临床推广;且对于屈光介质混浊严重、固视能力差、高度近视及不能配合等无法用 IOL-Master 准确测量眼轴长度的硅油填充眼患者不适用。后者测量眼轴长度的方法是依据眼内不同组织传播声速与时间的乘积来确定。超声波在玻璃体内传播速度为1532m/s,在硅油中传播速度987m/s^[19]。但若硅油填充状态下玻璃体腔被A超误认为正常玻璃体,测得眼

轴长度被延长约 1/3。因此,国内外学者提出各种解决的方式:可用在硅油注入前测量眼轴,保留患者资料后计算人工晶状体度数或用对侧眼眼轴长度和硅油填充眼的角膜参数来计算人工晶状体度数,也可以在取出填充物后再次测量眼轴并计算人工晶状体度数。这种术后常规 A 超法测量眼轴与术前 A 超声速调整法测量眼轴结果相比,差异无统计学意义。但这上述方法不适用于视网膜脱离、屈光参差、巩膜扣带术及单眼患者^[20]。针对此种情况我们可以采用声速调整法,即修改超声仪参数,将玻璃体腔声速改为硅油声速(患者端坐位),可以计算出较为准确的硅油眼轴^[20]。

4 小结

随着对硅油填充术后并发性白内障认识和研究的深入以及白内障手术技巧的不断完善和改进,玻璃体切割术后白内障已不是手术的禁忌证。了解其成因可以有效地预防及治疗硅油填充术后并发性白内障,选择恰当的手术时机与手术方式,充分利用先进的检测手段,提高人工晶状体的准确性,提高患者的视觉质量,最终提高患者的生活质量。

参考文献

- 1 Javaloy J, Alio JL, Iradier MT, et al. Outcomes of ZB5M angle-supported anterior chamberphakic intraocular lenses at 12 years. *J Refract Sur* 2007;23(2):147-158
- 2 Ehrlich R, Goh YW, Ahmad N, et al. Retinal breaks in small-gauge pars plana vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 2012;153(5):868-872
- 3 Kirchhof B. Advantages and disadvantages of heavy silicone oil. *Ophthalmologie* 2010;107(6):566, 568-570
- 4 Wong D, Van Meurs JC, Stappeler T, et al. A pilot study on the use of a perfluorohexyloctane silicone oil solution as a heavier than water internal tamponade agent. *Br Ophthalmol* 2005;89(6):662-665
- 5 Duan A, Qi Y. Dune Complications after heavy silicone oil tamponade in complicated retinal detachment. *Retina* 2011;31(3):547-552
- 6 Li W, Zheng J, Zheng Q, et al. Clinical complications of Densiron 68 intraocular tamponade for complicated retinal detachment. *Eye (Lond)* 2010;24(1):8-21
- 7 Scheer S, Boni S, Barale PO, et al. Heavy silicone oil as internal tamponade for retinal detachment: efficacy and tolerance. *J Fr Ophthalmol* 2006;29(2):129-135

- 8 Pop M, Worst JG. Initial results of endothelial cell counts after Artisan lens for Dhakic eyes: an evaluation of the United States Food and Drug Administration Ophtec Study. *Ophthalmology* 2004;111(2):309-317
- 9 MacCumber MW, Packo KH, Civantos JM, et al. Preservation of anterior capsule during vitrectomy and lensectomy for retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 2003;110(6):1268-1269
- 10 Barthelmes D, Alexander S, Mitchell P, et al. Potential of implantation of soft supplementary intraocular lens with ciliary sulcus fixation in surgery of complicated cataract. *Vestn Oftalmol* 2011;127(6):47-50
- 11 Ursea R, Feng MT, Zhou M, et al. Pain perception in sequential cataract surgery: comparison of first and second procedures. *J Cataract Refract Surg* 2011;37(6):1009-1014
- 12 Cole CJ, Charteris DG. Cataract extraction after retinal detachment repair by vitrectomy: visual outcome and complications. *Eye* 2009;23(6):1377-1381
- 13 Konstanopoulos A, Yadegarfar G, Madhusudhana K, et al. Prognostic factors that determine visual outcome following cataract surgery complicated by vitreous loss. *Eur J Ophthalmol* 2009;19(2):247-253
- 14 Loncar VL, Petric I, Vatavik Z, et al. Phacoemulsification and silicone oil removal through the planned posterior capsulorhexis. *Coll Antupol* 2005;29(1):63-66
- 15 Yu H, Li T, Luo Y, et al. Long-term Outcomes of Vitrectomy for Progressive X-Linked Retinoschisis. *Am J Ophthalmol* 2012;20(4):26-29
- 16 Hirota K, Akimoto M, Katsura T. Bilateral acuteretinal necrosis after herpetic meningitis. *Clin Ophthalmol* 2012;6(4):551-553
- 17 Huang G, Lin SC. When should we give up filtration surgery: indications, techniques and results of cyclodestruction. *Ophthalmology* 2012;50(4):173-183
- 18 Brunner M, Lang C, Valmaggia C. Heavy tamponade in complicated inferiorretinal detachment. *Klin Monbl Augenheilkd* 2012;229(4):407-410
- 19 Jiang T, Chang Q, Wang X, et al. Retinal detachment after phakic intraocular lens implantation in severe myopic eyes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2012;4(5):203-214
- 20 Sheludchenko VM. Potential of implantation of soft supplementary intraocular lens with ciliary sulcus fixation insurgery of complicated cataract. *Vestn Oftalmol* 2011;127(6):47-50